

الصفحة 7

همس انتى

Prénom :

منتديات توجيه نت

CNE

مباراة ولوج السنة الأولى للمدرسة الوطنية للفلاحة

مكناس

مادة الرياضيات

مدة الاجاز: ساعة واحدة

05 غشت 2011

اجب بتركيز عن كل سؤال في الحيز المخصص له

التمرين الأول: (5 نقط)
لتكن (u_n) المتتالية العددية المعرفة بما يلي:
$$\begin{cases} \forall n \in \mathbb{N} : u_{n+1} = u_n^2 + 1 \\ u_0 = -1 \end{cases}$$

1. ادر من رتبة المتتالية (u_n) واستنتج لها مصفورة.

2. هل المتتالية (u_n) متقاربة؟ هل هي مكبورة؟

3. بين أن: $\forall n \in \mathbb{N}^* u_n \geq 2^n$ واستنتج نهاية المتتالية (u_n) عندما يؤول n إلى $+\infty$.

التمرين الثاني: (4 نقط)

في \mathbb{C} ، مجموعة الأعداد العقدية، نعتبر المعادلة التالية: $(E) : z^2 + z + 1 = 0$ وترمز بـ z_1 و z_2 لحلي المعادلة (E) . في المستوى المنسوب إلى معلم متعامد مختظم مباشر $(O; \vec{u}; \vec{v})$ نعتبر النقاط A و B و C و D التي ألقاها على التوالي z_1 و z_2 و 1 و -1 . بدون حل المعادلة (E) اجب عن الأسئلة التالية:
(1) بين أن النقطتين A و B متماثلتان بالنسبة لمحور الأضلاع.

(2) بين أن O مركز ثقل المثلث ABC .

(3) بين أن المثلث ABC متساوي الأضلاع.

(4) بين أن الرباعي $OADB$ معين.

التمرين الثالث: (7 نقط)

نعتبر الدالة العددية g المعرفة على $]-1; +\infty[$ بما يلي: $g(x) = \frac{1}{1+x} + \ln(1+x)$

(1) ضع جدول تغيرات الدالة g .

	-1	$+\infty$
$g'(x) =$		
$g(x)$		

(2) حدد إشارة الدالة g على المجال $]-1; +\infty[$.

(3) لنكن f الدالة العددية المعرفة على $]-1; +\infty[$ بما يلي: $f(x) = x \ln(1+x)$

1.3 ضع جدولاً لتغيرات الدالة f

	-1	$+\infty$
$f'(x) =$		
$f(x)$		

2.3 بين أن لكل x من المجال $[0; 1]$: $\frac{x^2}{2} \leq f(x) \leq x^2$

(4) 1.4 بين أن المعادلة $f(x) = \frac{1}{n}$ تملك حلاً وحيداً α_n على $[0; 1]$ حيث $n \in \mathbb{N}$ و $n \geq 2$.

2.4 بين أن المتتالية $(\alpha_n)_{n \geq 2}$ متقاربة ثم حدد نهايتها. (يمكن استعمال السؤال 2.3)

التمرين الرابع: (4 نقط)

لكل عدد صحيح طبيعي n نضع: $I_n = \int_0^{\frac{\pi}{2}} e^{-nx} \sin x dx$ و $J_n = \int_0^{\frac{\pi}{2}} e^{-nx} \cos x dx$

1. باستعمال مكاملة بالأجزاء بين أن لكل عدد صحيح طبيعي n :

$$J_n - nI_n = e^{-\frac{n\pi}{2}} \quad \text{و} \quad I_n + nJ_n = 1$$

2. استنتج صيغة I_n و J_n بدلالة n .

$J_n =$

$I_n =$